

**PAT-NO:** JP361248253A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 61248253 A  
**TITLE:** DETECTION OF SIGNAL FOR PHOTOMAGNETIC DISK

**PUBN-DATE:** November 5, 1986

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MORIMOTO, YASUAKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD	N/A

**APPL-NO:** JP60090496

**APPL-DATE:** April 26, 1985

**INT-CL (IPC):** G11B011/10 , G11B007/09

**US-CL-CURRENT:** 360/FOR.214

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To suppress return light inducing noise and to obtain a high CN ratio at the reproducing of an photomagnetic disk by adding a DC offset to a focus error signal of an objective lens.

**CONSTITUTION:** Light radiated from a semiconductor laser 1 is made incident upon a collimator lens 2 and turned to parallel light. A part of the light is reflected by a beam splitter 3 and projected to the outside of an optical system and the residual is passed through the beam splitter 3 as it is, made incident upon the objective lens 4 and then focused on the optoelectro-magnetic disk 5. When a focus error signal of the objective lens 4 is detected by an astigmatic method and a focus servo is closed under the status that a DC offset is added to the focus error signal, a certain fixed defocus state is held and the signal is reproduced to obtain a high CN ratio.

**COPYRIGHT:** (C)1986,JPO&Japio

## ⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-248253

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 11 B 11/10  
7/09識別記号  
厅内整理番号  
8421-5D  
B-7247-5D

⑩公開 昭和61年(1986)11月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑪発明の名称 光磁気ディスクの信号検出方法

⑫特願 昭60-90496

⑬出願 昭60(1985)4月26日

⑭発明者 森本寧章 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式会社内

⑮出願人 セイコー電子工業株式会社 東京都江東区亀戸6丁目31番1号

⑯代理人 弁理士 最上務

## 明細書

## 1. 発明の名称 光磁気ディスクの信号検出方法

## 2. 特許請求の範囲

光源から出射した光線束を対物レンジによって光磁気ディスクの信号記録面上に集光し、記録された磁区反転による信号を読み出す際に前記対物レンズの焦平面上から前記光磁気ディスクの記録面が僅にずれるように前記対物レンズのフォーカスエラー信号にDCオフセットを加えることを特徴とする光磁気ディスクの信号検出方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、光磁気ディスクの信号検出方法に関する。

## (発明の概要)

本発明の光磁気ディスクの信号検出方法は、光

源である半導体レーザーへの戻り光による勝起雑音の抑制を目的としており、対物レンズにフォーカスオフセットを与えることによつて僅かなデフォーカス状態で再生し、半導体レーザーへの戻り光量を制限し、戻り光勝起雑音を抑制することができる。これによつてC/Nの大幅な向上が可能になる。

## (従来の技術)

従来、第2図に示すように光磁気ディスク5の信号検出する際に、対物レンズ4の焦点位置に光磁気ディスク5の記録面6が収束するように、フォーカスサーボをかけることによつて、信号再生を行なつている。しかし、この場合、光源1である半導体レーザーへの戻り光量が非常に多いため戻り光勝起雑音が増大し、高いC/Nが得られない。そこで、半導体レーザーに高周波を重畠することによつて戻り光勝起雑音を抑制する方法がある。

しかし、従来の高周波重畠法では、回路が複雑

になり、高価なものになる。さらに、重畳する周波数をディスクの反射率によつて選択しなければならないなどの問題点があつた。

そこで、本発明は従来のこのような欠点を解決するため、簡単な方法によつて、戻り光勝起雑音を抑制し、高 C/N 比を得ることを目的としている。

#### (問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するために本発明は、光磁気ディスクの信号記録面に、対物レンズによつて、半導体レーザーからの光線束を集光させて信号再生するのであるが、この時、フォーカスエラー信号にオフセットを加えることによつて、フォーカスサーボを閉じた時に、ある一定のデフォーカス状態を保持させて、信号再生し高 C/N 比を得るようとした。

#### (作用)

上記のように、ある一定のデフォーカス状態で

焦点位置には光磁気ディスク 5 の記録面 6 は収束しないことになる。すなわち、デフォーカス状態が作り出されたことになる。ここで、フォーカスエラー検出方式はナイフエッジ方式、臨界角方式でも同様である。次に、記録面 6 で反射され再び対物レンズ 4 に入射する光線は、対物レンズ 4 を出射する際の広がり角と一致しないために、対物レンズ 4 に再入射し、半導体レーザー 1 の端面に戻る光線のスポット径は大きくなる。したがつて、半導体レーザー 1 の活性層内に入り込む光量が減少し、干渉効果が小さくなり、戻り光勝起雑音が抑制される。これによつて、ビームスプリッタ 3 で分離された偏波面信号を有する反射光は検光子 7 を通過することによつて偏波面検波され、強度変換された信号になり集束レンズ 8 に入射し、フォトダイオード 9 で信号検出され、高い C/N 比を得ることができる。この時、フォーカスエラーレベルに DC オフセット ± 5 μm を加えた場合とオフセットゼロの場合では 1 MHz 単一周波数の C/N 比で最大 15 dB (RBW 50 kHz) もの差が

信号再生すると、ディスク面で反射された光線束は、対物レンズに再入射することになるが、この時の広がり角と対物レンズ出射時の広がり角が一致しないことになる。すなわち、半導体レーザーの出射端面における戻り光のスポット径は大きくなり、半導体レーザーの活性層に入射しにくくなる。したがつて、活性層内での干渉効果が低下し戻り光勝起雑音が抑制されるのである。

#### (実施例)

以下に本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。第 1 図において、半導体レーザー 1 から出射した光線はコリメータレンズ 2 に入射し、平行光になる。次に、ビームスプリッタ 3 で一部の光量は反射され光学系外に出射し、残りはそのまま通過し、対物レンズ 4 に入射し、光磁気ディスク 5 に収束する。ここで、対物レンズ 4 のフォーカスエラー信号を非点収差方式で検出し、フォーカスエラー信号に DC オフセットを加えた状態でフォーカスサーボを閉じると、対物レンズ 4 の

現われ、DC オフセットを加えた時の C/N 比の向上は著しい。以上のように本発明は、非常に簡単な方法で、戻り光勝起雑音を抑制することができ、光磁気ディスクの再生において、高い C/N 比を得ることができる。

#### (発明の効果)

本発明は以上説明したように、対物レンズのフォーカスエラー信号に DC オフセットを加えるという簡単な方法により、半導体レーザーへの戻り光を制限することによつて戻り光勝起雑音を抑制し、光磁気ディスクの再生において、高い C/N 比を得る効果がある。

#### 4 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明にかかる光磁気ディスクの信号検出方法を示す光学系の略図である。

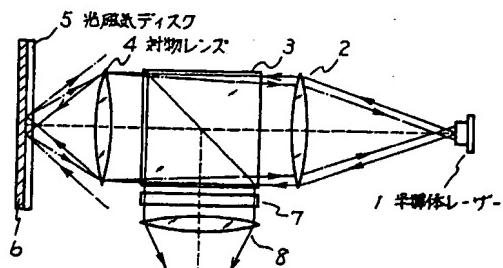
第 2 図は、従来の光磁気ディスクの信号検出方法を示す光学系の略図である。

1 … 半導体レーザー 2 … コリメータレンズ

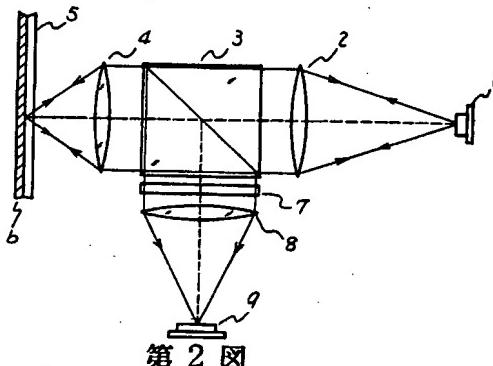
- 3 … ピームスプリッター    4 … 対物レンズ  
 5 … 光磁気ディスク    6 … 記録面  
 7 … 検光子    8 … 集束レンズ  
 9 … フォトダイオード

以上

出願人 セイコー電子工業株式会社  
 代理人 弁理士 最上



第1図



第2図